



Progetto:

EvenTrento

Titolo del documento:

Analisi e Progettazione

Autore:

Togni Roberto

Document Info:

Doc. Name	D2-EvenTrentoProgettazione	Doc. Number	D2 V3.4
Description	Documento di descrizione dell'implementazione		

Dipartimento di Ingegneria e Scienza dell'Informazione

Contents

1	Scopo del documento	i
2	Requisiti Funzionali	ii
2.1	FR1 e FR2: Login e Registrazione	ii
2.2	FR4: Visualizzazione Eventi	iii
2.3	FR5, FR6, FR16 e FR17: Feedback, Condivisione, Iscrizione e salvataggio Eventi	iv
2.4	FR8 e FR10: Creazione ed Aggiornamento Eventi	iv
2.5	FR12-13: Aggiunta e Modifica Luogo	vi
3	Sequence Diagrams	viii
4	Analisi dei Componenti	xviii
4.1	Definizione dei Componenti	xviii
4.2	Interfacce Fornite	xix
4.3	Interfacce Fornite	xx
4.4	Interfacce Fornite	xx
4.5	Interfacce Fornite	xx
4.6	Interfacce Fornite	xx
4.7	Interfacce Fornite	xxi
4.8	Interfacce Fornite	xxii
4.9	Interfacce Fornite	xxii
4.10	Interfacce Fornite	xxii
4.11	Interfacce Fornite	xxiii
4.12	Diagramma dei Componenti	xxiii
5	Diagramma delle Classi	xxiv
5.1	Diagrammi delle Classi Parziali	xxiv
5.2	Diagramma delle Classi Complessivo	xxvii
6	Dal Class Diagrams alle APIs	xxviii

1 Scopo del documento

Il seguente documento riporta la specifica dei requisiti funzionali del sistema tramite un linguaggio semi-formale. Si tratta dunque di un approfondimento (nonché di una formalizzazione) di quanto riportato in linguaggio naturale all'interno del D1. Il linguaggio utilizzato per la formalizzazione dei requisiti è UML (Unified Modeling Language), declinato in Use Case Diagrams (UCDs), Component Diagrams, Sequence Diagrams, e Class Diagrams.

2 Requisiti Funzionali

Di seguito sono riportati i functional requirements (FR) del sistema sia in linguaggio naturale che tramite Use Case Diagrams (UCDs). La notazione è coerente con quella utilizzata all'interno del documento D1.

2.1 FR1 e FR2: Login e Registrazione

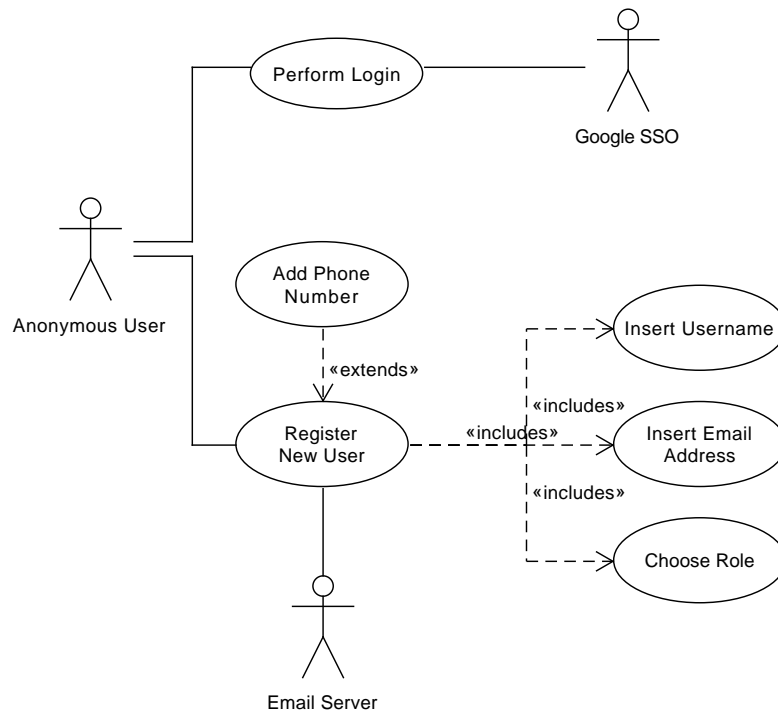


Figure 1: UCD relativo a FR1 e FR2.

Use Case FR1: Login

Riassunto Lo use case in questione descrive come un utente può effettuare il login al sistema.

Descrizione

- L'utente visualizza una pagina con un form;
- Se l'utente inserisce le credenziali (vedi Estensioni) corrette (vedi Eccezioni) e preme sul pulsante "Login", si apre la schermata principale dell'applicazione;
- Qualora l'utente selezioni il logo di Google, il processo di autenticazione verrà gestito da Google SSO.

Use Case FR2: Registrazione

Riassunto Lo use case in questione descrive come un utente può registrarsi al sistema.

Descrizione

- L'utente visualizza una pagina dalla quale inserire username, indirizzo mail e password (vedi Eccezioni);
- Il sistema invia una mail all'indirizzo fornito dall'utente contenente un link e una password temporanea;
- L'utente deve confermare la registrazione tramite il link di cui sopra (vedi Eccezioni). Può quindi accedere al sistema tramite la password temporanea.

Eccezioni

- Qualora le credenziali inserite non siano corrette, l'applicazione restituisce un messaggio di errore;
- Qualora l'utente non apra il link contenuto nella mail automatica, la registrazione non viene finalizzata.

Estensioni

- La password contenuta nella mail generata automaticamente dal sistema al termine della registrazione dev'essere modificata a seguito del primo login.

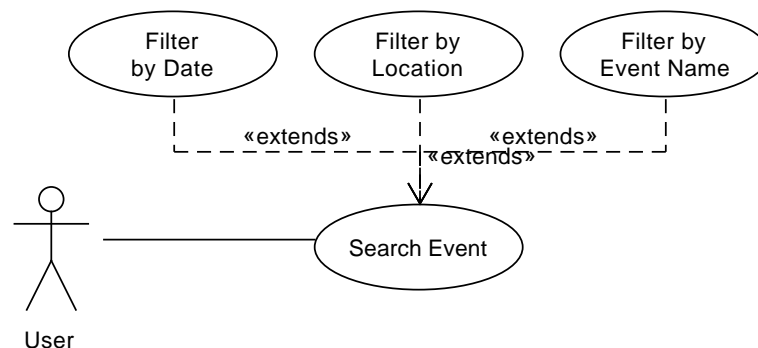
2.2 FR4: Visualizzazione Eventi

Figure 2: UCD relativo al FR4.

Use Case FR4: Visualizzazione Eventi

Riassunto Lo use case in questione descrive come un utente può filtrare gli eventi presenti all'interno del sistema.

Descrizione

- La ricerca di eventi può essere effettuata da qualsiasi utente, anche non loggato;
- L'utente può scegliere se esplorare la mappa integrata nella schermata iniziale, o se visualizzare gli eventi in forma di lista;

- Qualora l'utente decida di visualizzare la lista degli eventi, viene messo a disposizione un servizio di filtering basato su 3 criteri: data, luogo e nome dell'evento.

2.3 FR5, FR6, FR16 e FR17: Feedback, Condivisione, Iscrizione e salvataggio Eventi

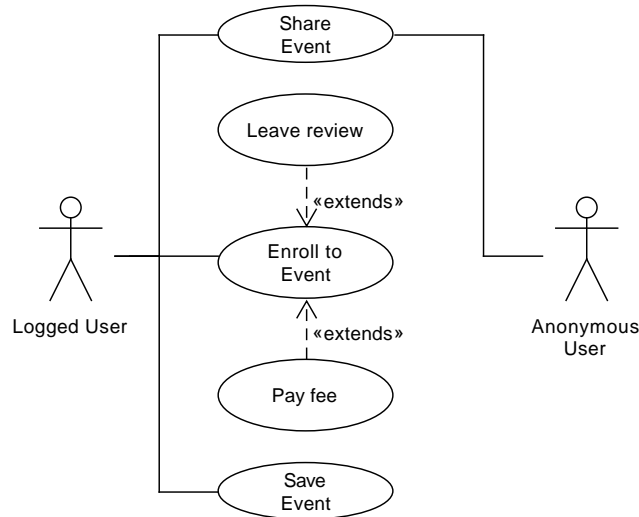


Figure 3: UCD relativo a FR5, FR6, FR16 e FR17.

Use Cases FR5, FR6, FR16, FR17

Riassunto Lo use case in questione descrive come un utente può interagire con gli eventi offerti dal sistema. In particolare, descrive le attività di salvataggio, iscrizione e condivisione, nonché di valutazione della qualità di un evento.

Descrizione

- Oltre a poter visualizzare gli eventi (come mostrato nello UCD precedente), qualsiasi utente può condividerli;
- Previo login, qualsiasi tipologia di utente può salvare e/o iscriversi ad un evento. L'iscrizione comporta l'eventuale acquisto di un biglietto;
- Qualsiasi utente iscritto ad un evento può, dopo il suo verificarsi, lasciare una review.

2.4 FR8 e FR10: Creazione ed Aggiornamento Eventi

Use Case FR8: Creazione Eventi

Riassunto Lo use case in questione descrive come un utente appartenente alla categoria "Organizer" può creare nuovi eventi.

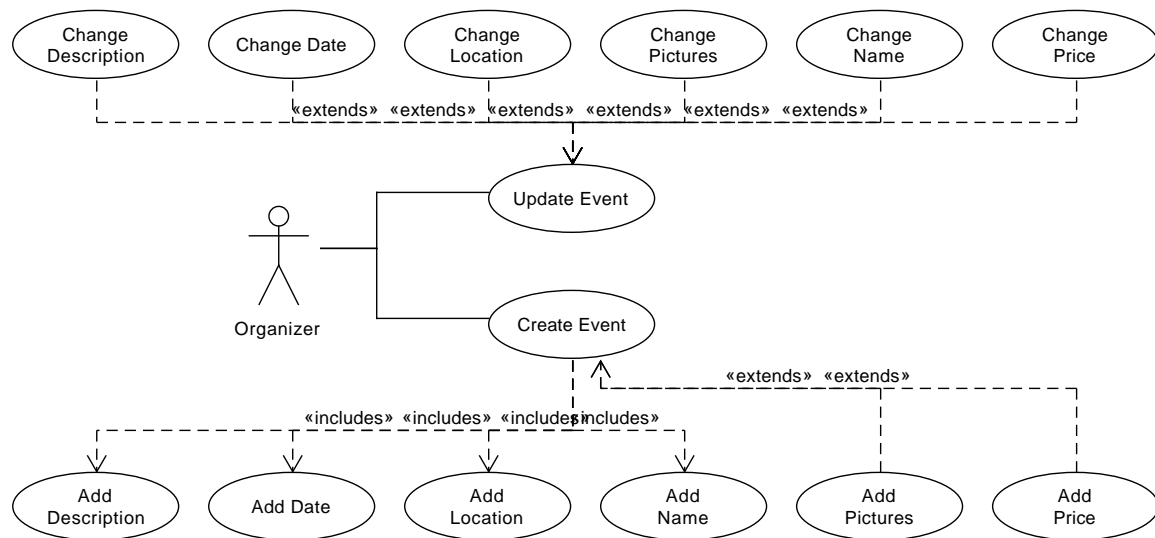


Figure 4: UCD relativo a FR8 e FR10.

Descrizione

- Qualora l'utente appartenga alla categoria "Organizer" e sia loggato (vedi Eccezioni), dalla pagina del profilo personale è visibile un pulsante "New event";
- La pressione del pulsante rimanda alla pagina di creazione eventi. Per la creazione di un nuovo evento è necessario l'inserimento di un nome, di una data, di una location e di una descrizione (vedi Eccezioni);
- L'aggiunta di immagini è facoltativa, così come lo è il prezzo.

Use case FR10: Modifica Eventi

Riassunto Lo use case in questione descrive come un utente appartenente alla categoria "Organizer" può modificare eventi precedentemente creati.

Descrizione

- Qualora un utente appartenente alla categoria "Organizer" sia loggato e abbia precedentemente creato un evento (vedi Eccezioni), dalla propria pagina personale può raggiungere l'evento in questione tramite il pulsante "My events";
- La pressione del pulsante rimanda ad una lista degli eventi creati. Selezionandone uno è possibile modificare uno qualsiasi dei vari campi entro una settimana dall'evento (vedi Eccezioni e Estensioni).

Eccezioni

- Qualora l'utente non sia loggato, non esiste alcun profilo personale
- Qualora l'utente appartenga alle categorie "User" o "Owner", la pagina del profilo personale è priva del pulsante per la creazione di eventi;

- Se durante la creazione di un evento non viene compilato uno dei campi obbligatori, il pulsante "Create Event" rimane inattivo;
- Qualora l'utente non abbia mai creato eventi, il pulsante "My Events" non è attivo;
- Qualora manchi meno di una settimana all'evento in questione, i campi non risultano modificabili.

Estensioni

- Gli eventi passati rimangono visualizzabili tramite il pulsante "My events", tuttavia non risultano più editabili.

2.5 FR12-13: Aggiunta e Modifica Luogo

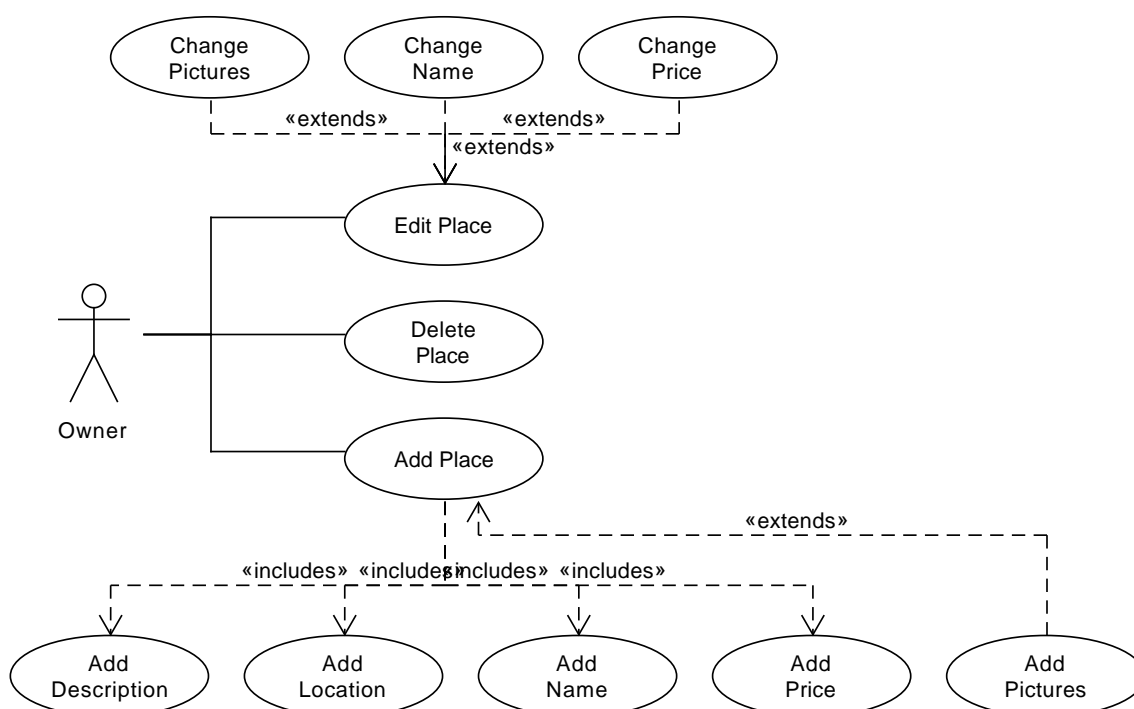


Figure 5: UCD relativo al FR12.

Use Case FR12: Aggiunta Luogo

Riassunto Lo use case in questione descrive come un utente appartenente alla categoria "Owner" può aggiungere una location.

Descrizione

- Qualora l'utente sia loggato con un profilo di tipo "Owner" (vedi Eccezioni), dal proprio profilo personale ha la possibilità di aggiungere un luogo tramite il pulsante "New Place";
- La pressione del pulsante rimanda alla pagina di aggiunta luoghi. Per l'aggiunta di un nuovo luogo occorre inserire una location, un nome, una descrizione, ed un prezzo

(vedi Eccezioni). Opzionalmente è possibile inserire delle foto.

Use Case FR13: Modifica Luogo

Riassunto Lo use case in questione descrive come un utente appartenente alla categoria "Owner" può modificare una location precedentemente inserita nel sistema.

Descrizione

- Qualora l'utente sia loggato con un profilo di tipo "Owner" e abbia precedentemente aggiunto una location, dalla propria pagina personale può raggiungere l'evento in questione tramite il pulsante "My places";
- La pressione del pulsante rimanda ad una lista degli spazi aggiunti. Selezionandone uno è possibile modificare uno qualsiasi dei campi e/o eliminare lo spazio se e solo se lo spazio non è attualmente collegato ad un evento (vedi Eccezioni).

Eccezioni

- Qualora l'utente non sia loggato, non esiste alcun profilo personale;
- Qualora l'utente non appartenga alla categoria "Owner", la pagina del profilo personale è priva del pulsante per l'aggiunta di spazi;
- Se durante l'aggiunta di uno spazio non viene compilato uno dei campi obbligatori, il pulsante "Create Place" rimane inattivo;
- Qualora lo spazio sia collegato ad un evento, le modifiche sono disattivate a partire da 7 giorni prima della data prevista per l'evento.

3 Sequence Diagrams

Gli use case diagrams riportati nel capitolo precedente rappresentano una overview delle funzionalità del sistema. Nel presente capitolo tali funzionalità vengono estese tramite l'introduzione di un aspetto temporale. L'impiego di sequence diagrams consente quindi di rappresentare l'ordine cronologico con cui i vari elementi dei singoli scenari si verificano, dettagliando il modo in cui gli oggetti collaborano al fine di ottenere la piena funzionalità del sistema.

Login

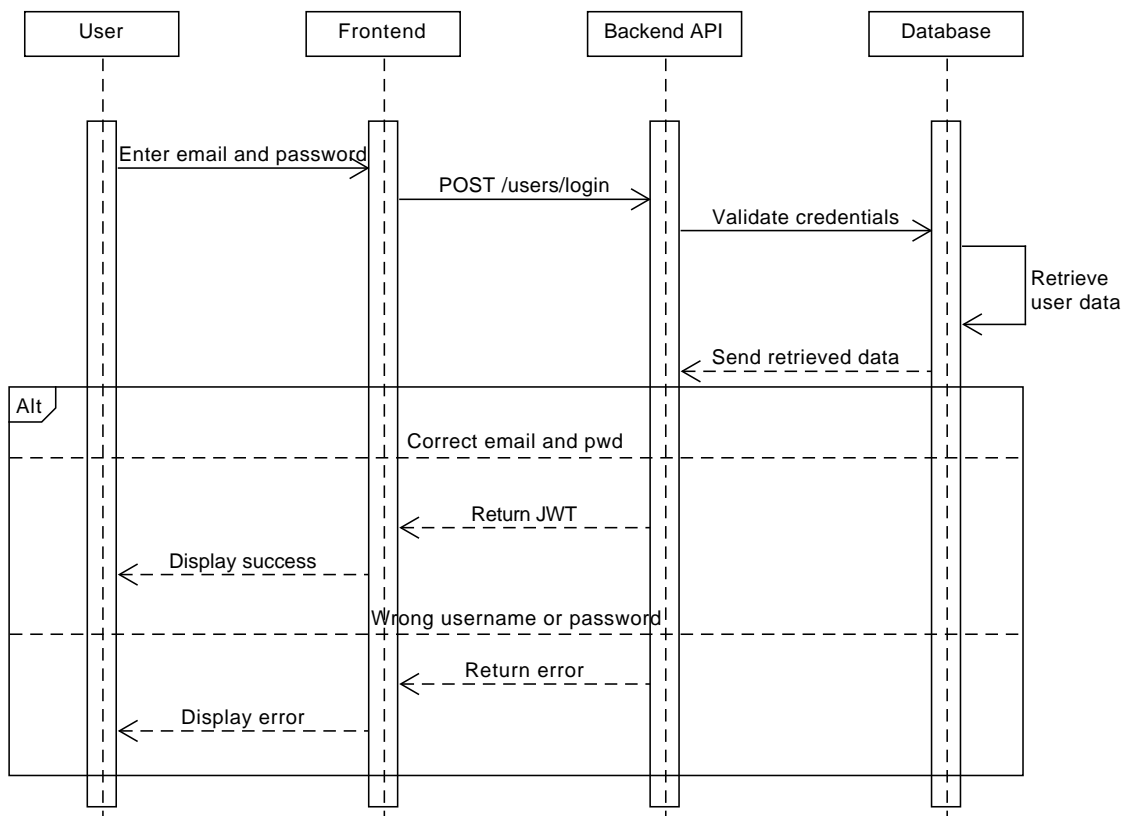


Figure 6: Sequence diagram rappresentante la procedura di login.

Registrazione utente

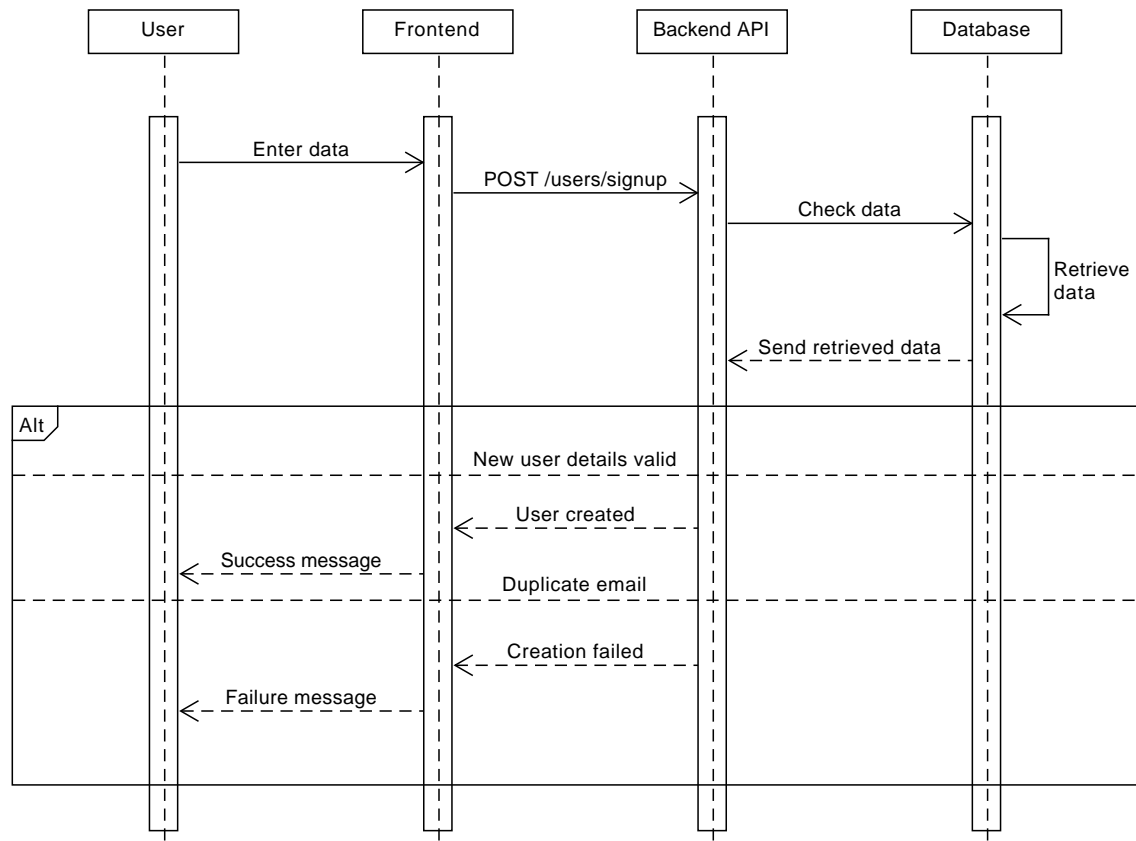


Figure 7: Sequence diagram rappresentante la procedura di registrazione.

Browsing eventi

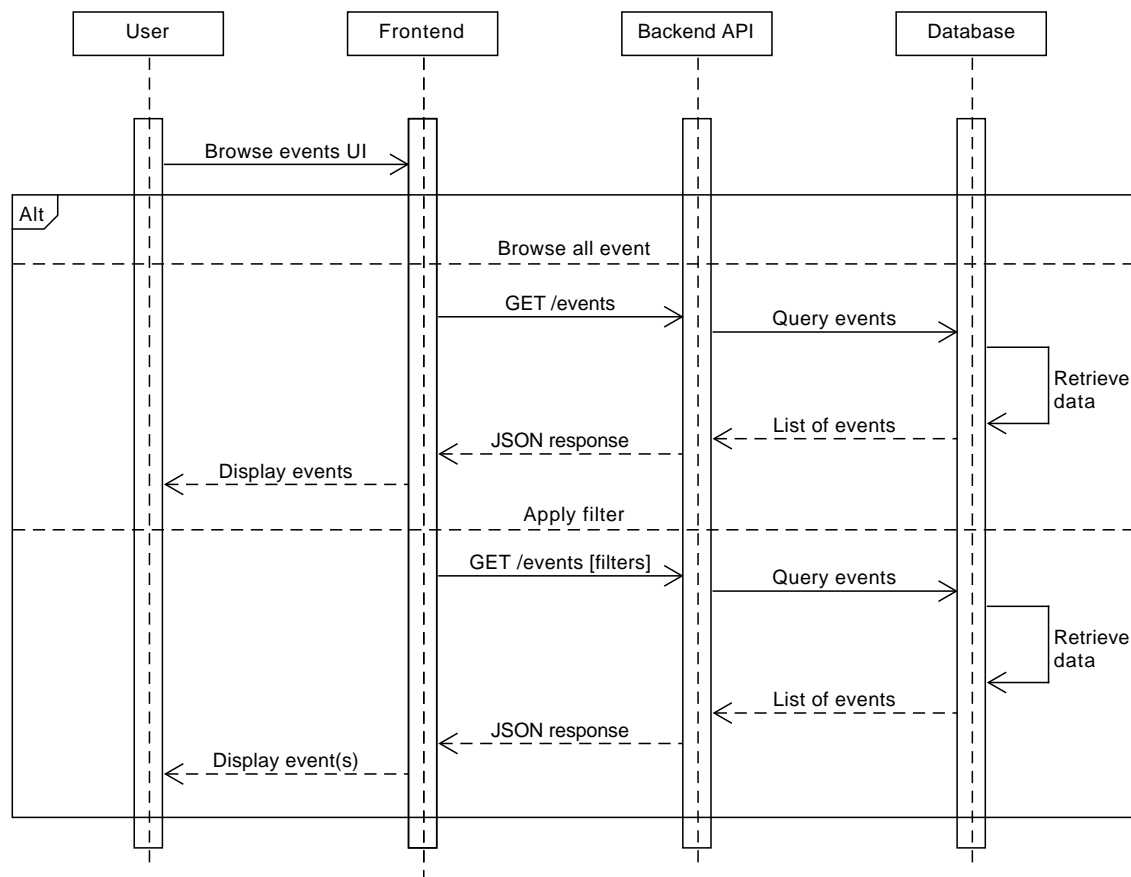


Figure 8: Sequence diagram rappresentante il browsing degli eventi.

Iscrizione ad un evento

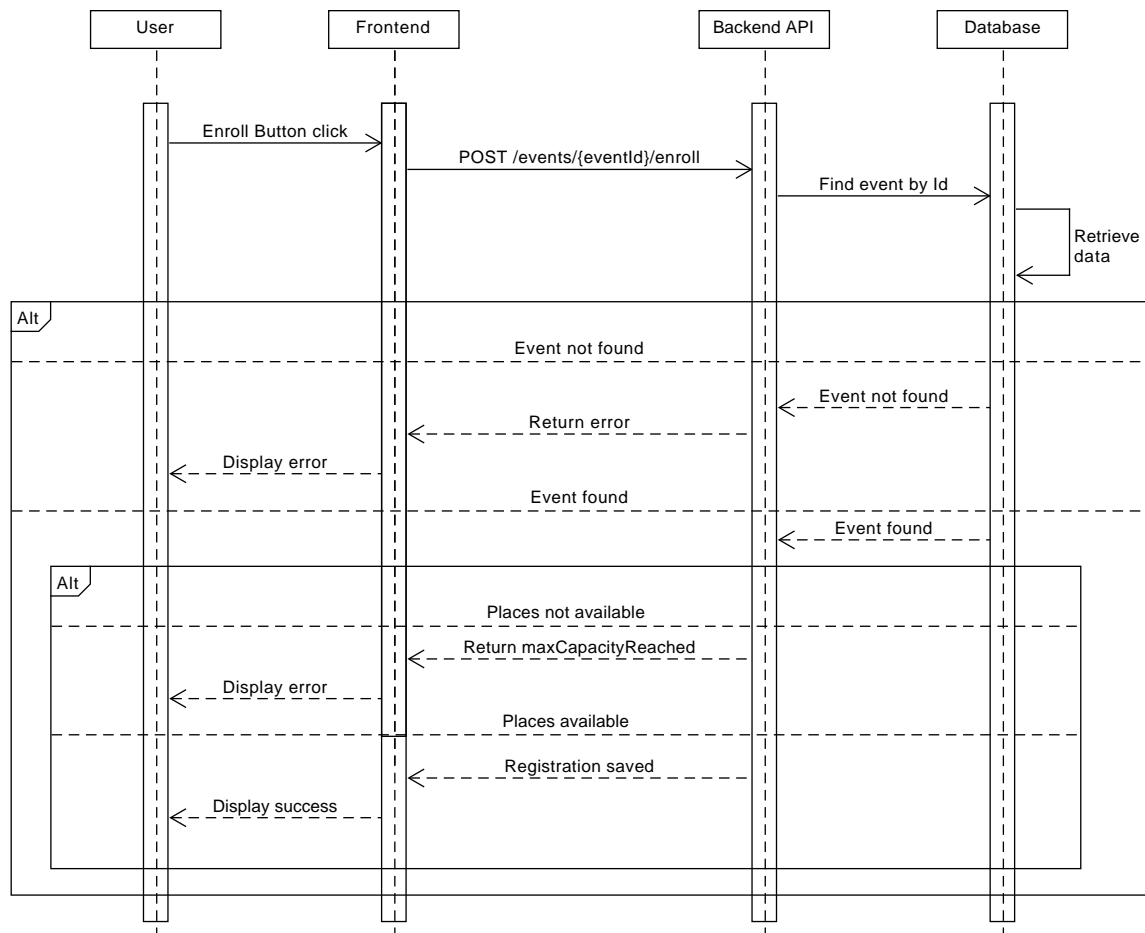


Figure 9: Sequence diagram rappresentante l'iscrizione ad un evento.

Creazione di un evento

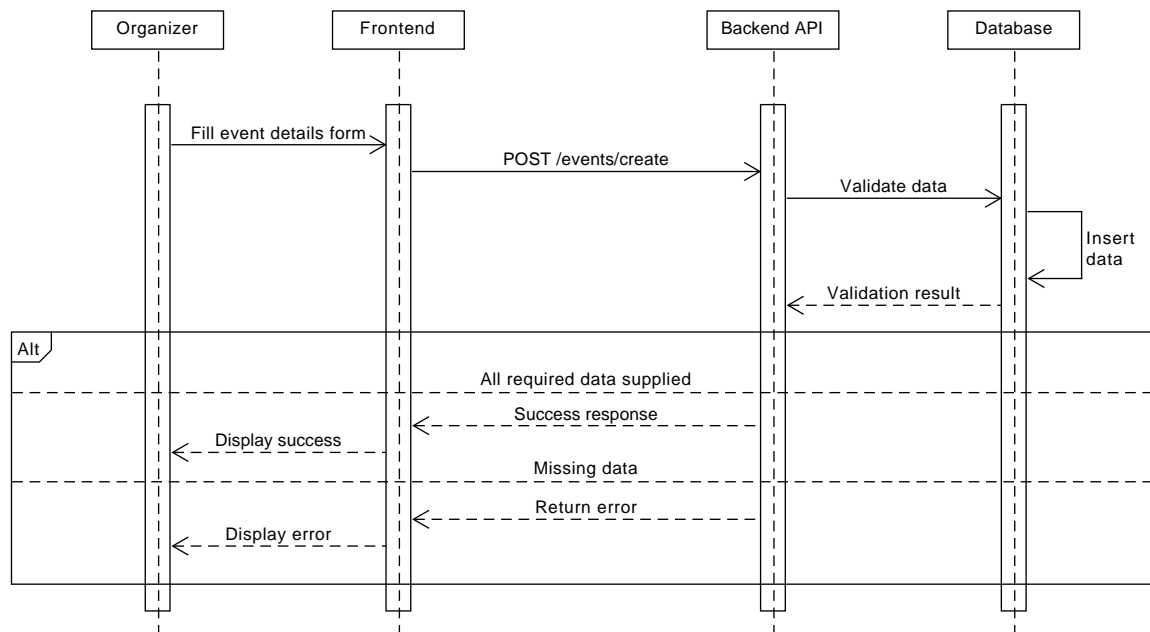


Figure 10: Sequence diagram rappresentante la creazione di un evento.

Eliminazione di un evento

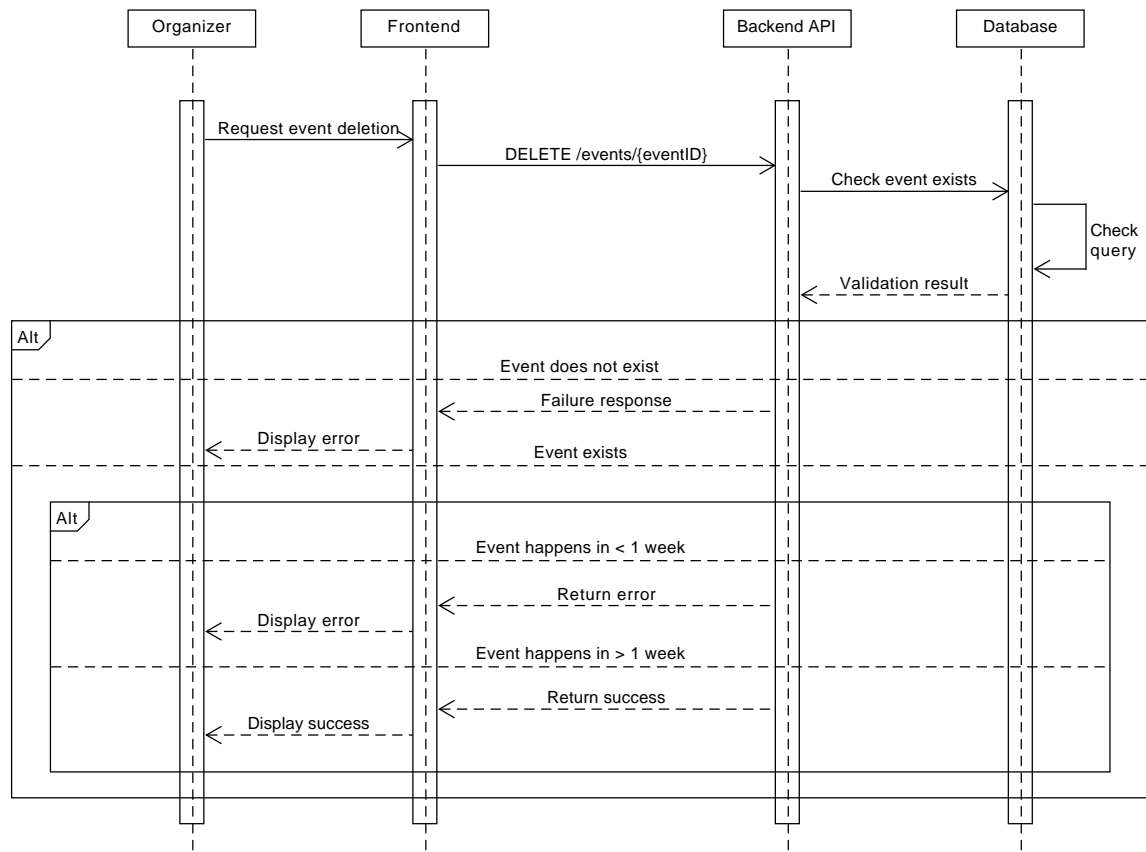


Figure 11: Sequence diagram rappresentante la rimozione di un evento creato in precedenza.

Modifica di un evento

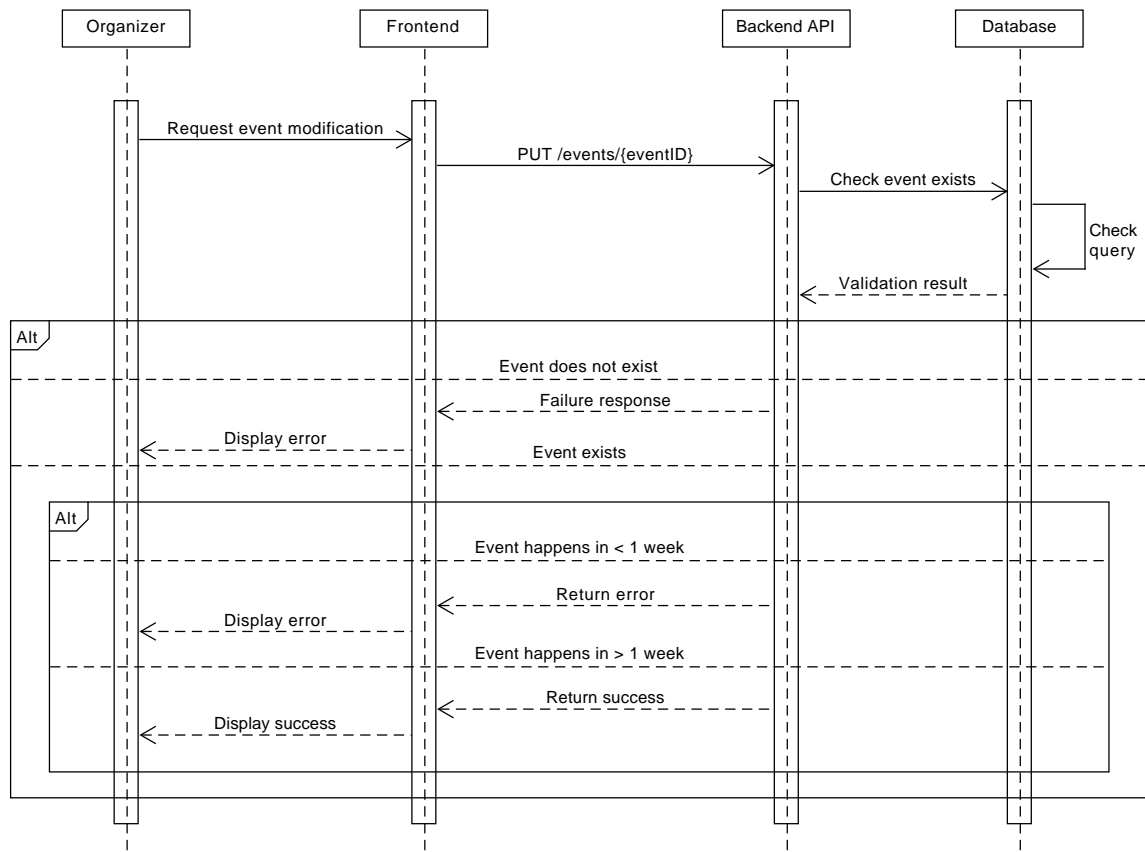


Figure 12: Sequence diagram rappresentante la modifica di un evento creato in precedenza.

Aggiunta di un luogo

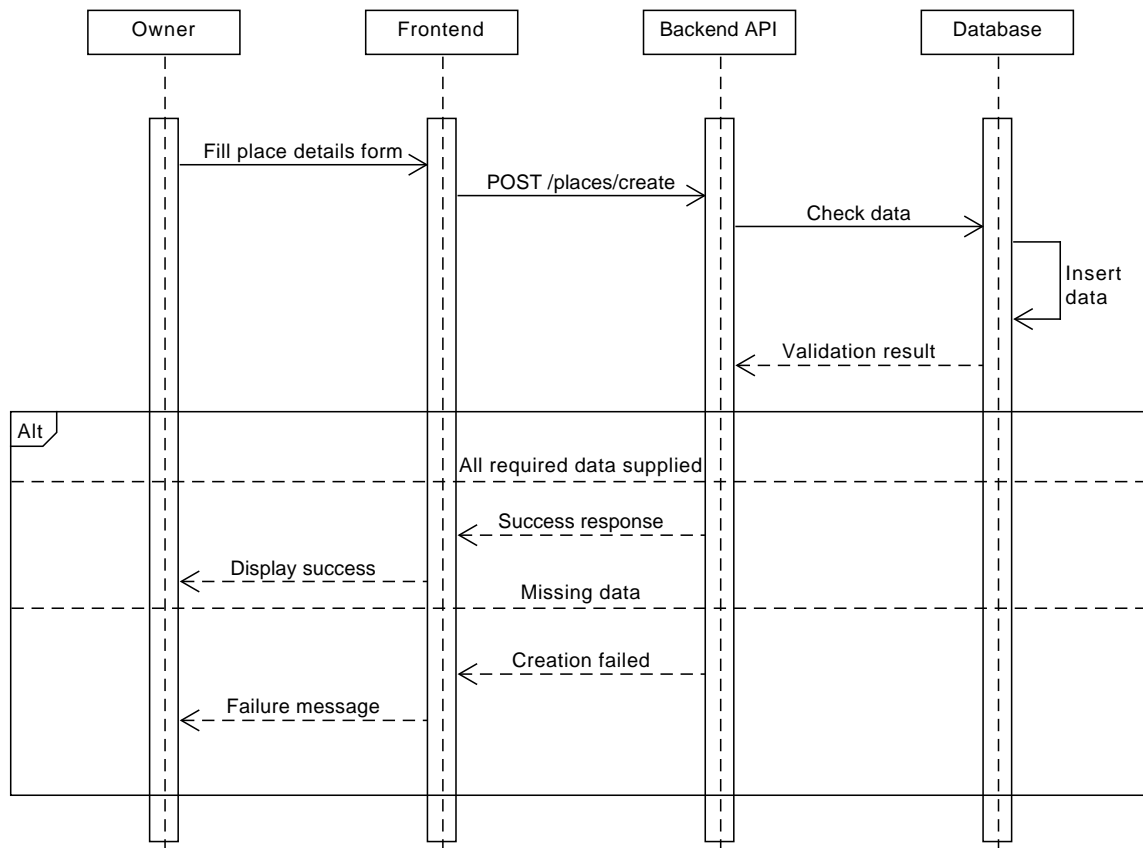


Figure 13: Sequence diagram rappresentante l'aggiunta di un luogo.

Rimozione di un luogo

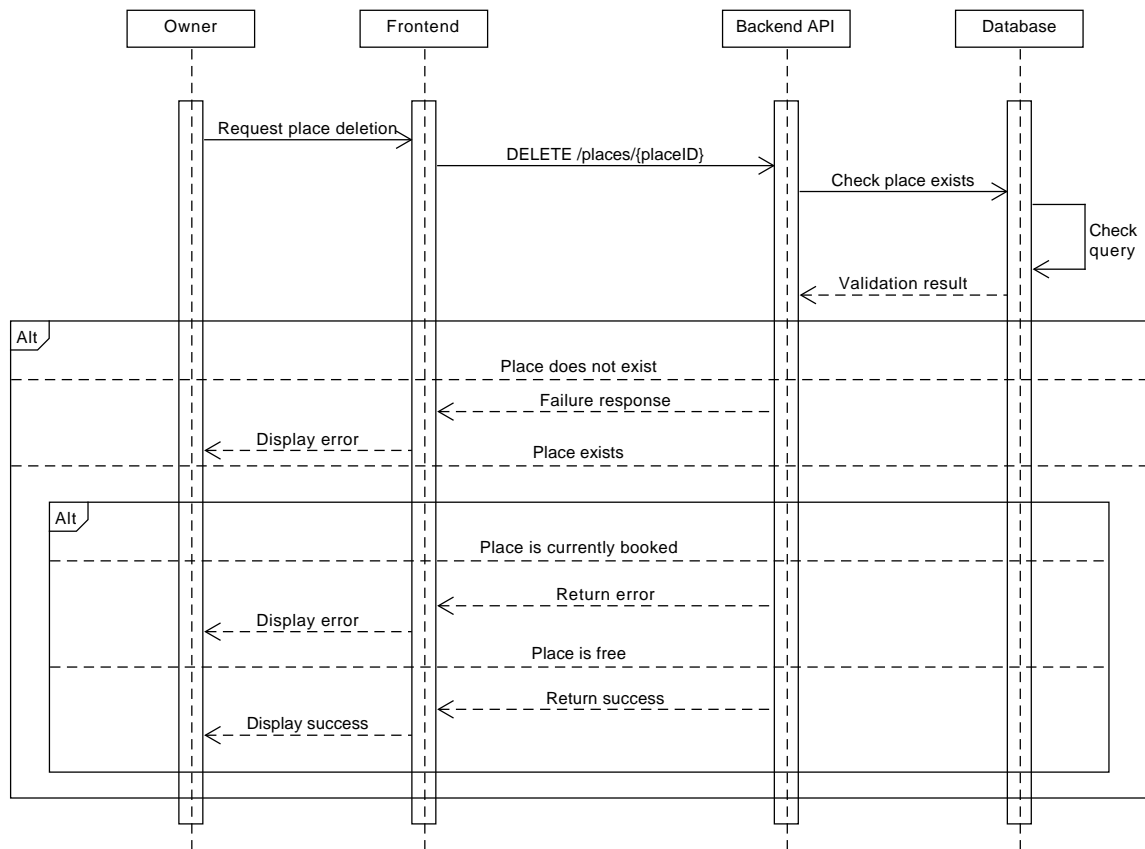


Figure 14: Sequence diagram rappresentante la rimozione di un luogo.

Modifica di un luogo

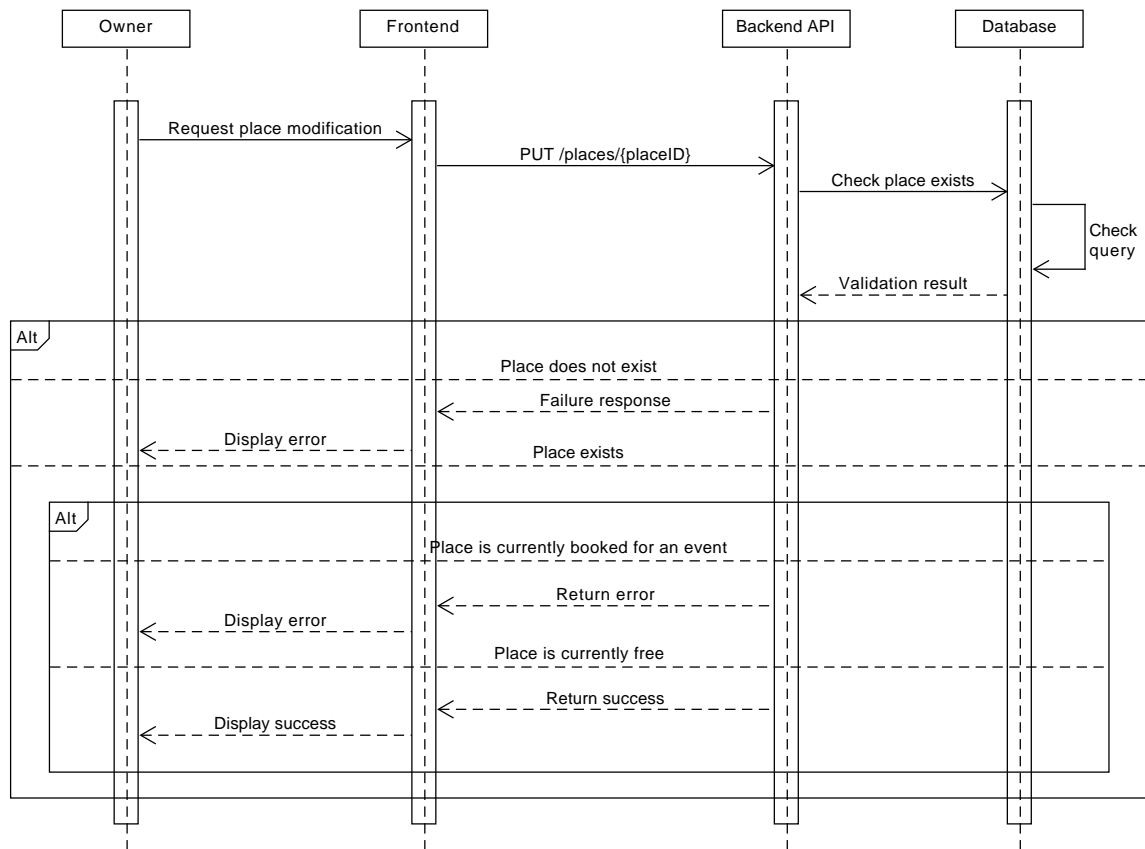


Figure 15: Sequence diagram rappresentante la modifica di un luogo.

4 Analisi dei Componenti

In questo capitolo vengono presentati i componenti che costituiscono l'architettura del sistema, e che sottostanno alle funzionalità definite in precedenza. L'interconnessione tra i vari componenti è rappresentata tramite l'utilizzo di un component diagram, il quale rende esplicita la presenza di interfacce sia tra i componenti stessi che con sistemi esterni.

4.1 Definizione dei Componenti

CMP1: Gestione Registrazione

Descrizione Il componente si occupa della funzionalità di registrazione di un nuovo account.

Interfacce Richieste

- Credenziali di accesso: le credenziali includono email e password.

Interfacce Fornite

- Nuovo utente: una volta completata la procedura di registrazione, il nuovo profilo viene salvato all'interno del database.

CMP2: Gestione autenticazione

Descrizione Il componente gestisce il login al sistema. Interagisce con gli altri componenti per gestire la separazione tra attività che richiedono un profilo e attività aperte agli utenti non registrati.

Interfacce Richieste

- Credenziali di accesso: le credenziali includono email e password;
- Verifica delle credenziali: il sistema confronta le credenziali inserite con quelle presenti nel database.

Interfacce Fornite

- Conferma credenziali: garantisce che l'utente sia loggato, permettendo dunque agli altri componenti di fornire funzionalità specifiche agli utenti con un profilo di un certo tipo.

CMP3: Gestione database

Descrizione Il componente salva i dati relativi ad utenti, eventi e luoghi all'interno del database.

Interfacce Richieste

- Credenziali utente: quando un nuovo utente si registra al sistema, i dati vengono salvati nel database;

- Dati relativi ai luoghi: la componente deve avere accesso ai luoghi salvati nel database, nonché alla variazione dei dati determinata dall'update o dalla rimozione di un luogo precedentemente inserito;
- Dati profilo: la componente deve avere accesso alla variazione dei dati personali causata da una modifica del profilo utente;
- Dati relativi agli eventi: la componente deve avere accesso agli eventi salvati nel database, nonché alla variazione dei dati determinata dall'update o dalla rimozione di un evento precedentemente inserito.

Interfacce Fornite

- Dati relativi ai luoghi: la componente fornisce le informazioni relative ai luoghi presenti nel database;
- Dati degli utenti: la componente fornisce le informazioni relative ai profili utenti presenti nel database;
- Dati relativi agli eventi: la componente fornisce le informazioni relative agli eventi presenti nel database.

CMP4: Area personale

Descrizione Il componente gestisce il profilo utente, oltre a fungere da tramite per le attività che necessitano che l'utente possieda un profilo personale.

Interfacce Richieste

- Autenticazione: la gestione del profilo è una funzionalità offerta solamente agli utenti registrati.

Interfacce Fornite

- Accesso al modulo per la gestione degli eventi a cui l'utente è iscritto;
- Accesso al modulo per la gestione degli eventi salvati.

CMP5: Modulo di gestione degli eventi salvati

Descrizione Il componente si occupa della gestione degli eventi salvati da un utente.

Interfacce Richieste

- Accesso all'area personale.

4.2 Interfacce Fornite

- Rimozione di un evento dalla lista degli eventi salvati.

CMP6: Modulo di gestione degli eventi a cui si è iscritti

Descrizione Il componente si occupa della gestione degli eventi a cui un utente è iscritto.

Interfacce Richieste

- Accesso all'area personale.

4.3 Interfacce Fornite

- Disiscrizione da un evento.

CMP7: Location list service

Descrizione Il componente si occupa della gestione dei luoghi creati da un utente di tipo owner.

Interfacce Richieste

- Accesso all'area personale.

4.4 Interfacce Fornite

- Luoghi creati dall'utente.

CMP8: Location Creation service

Descrizione Il componente si occupa della creazione di una nuova location.

Interfacce Richieste

- Accesso all'area personale.

4.5 Interfacce Fornite

- Creazione di una nuova location.

CMP9: Location Deletion service

Descrizione Il componente si occupa dell'eliminazione di una location.

Interfacce Richieste

- Accesso all'area personale.

4.6 Interfacce Fornite

- Eliminazione di una location esistente.

CMP10: Location Modification service

Descrizione Il componente si occupa della modifica di una location precedentemente creata.

Interfacce Richieste

- Accesso all'area personale.

4.7 Interfacce Fornite

- Modifica dei dati di una location esistente.

CMP11: Gestione mappa

Descrizione Il componente mostra una mappa con la posizione degli eventi disponibili.

Interfacce Richieste

- Eventi: i dati relativi agli eventi.

Interfacce Fornite

- Eventi: la posizione degli eventi, sottoforma di pallini sulla mappa.

CMP12: Sistema di ricerca eventi

Descrizione Il componente consente di effettuare la ricerca di eventi presenti nel database.

Interfacce Richieste

- Eventi: i dati relativi agli eventi presenti nel database;
- Criteri di ricerca: i filtri da utilizzare nella ricerca degli eventi.

Interfacce Fornite

- Eventi: gli eventi che coincidono con i filtri di ricerca utilizzati;
- Accesso al modulo per il salvataggio di un evento;
- Accesso al modulo per l'iscrizione ad un evento.

CMP13: Gestione iscrizione eventi

Descrizione Il componente consente l'iscrizione ad un evento.

Interfacce Richieste

- Autenticazione: solo gli utenti in possesso di un profilo possono iscriversi ad un evento;
- Dati evento: le informazioni relative all'evento a cui l'utente loggato desidera iscriversi.

Interfacce Fornite

- Nuova iscrizione all'evento.

CMP14: Gestione salvataggio eventi

Descrizione Il componente consente il salvataggio di un evento.

Interfacce Richieste

- Autenticazione: solo gli utenti in possesso di un profilo possono iscriversi ad un evento;
- Dati evento: le informazioni relative all'evento a cui l'utente loggato desidera iscriversi.

Interfacce Fornite

- Salvataggio dell'evento.

CMP15: Event list service

Descrizione Il componente si occupa della gestione degli eventi creati da un utente di tipo organizer.

Interfacce Richieste

- Accesso all'area personale.

4.8 Interfacce Fornite

- Eventi organizzati dall'utente.

CMP16: Event Creation service

Descrizione Il componente si occupa della creazione di un nuovo evento.

Interfacce Richieste

- Accesso all'area personale.

4.9 Interfacce Fornite

- Creazione di un nuovo evento.

CMP17: Event Deletion service

Descrizione Il componente si occupa dell'eliminazione di un evento.

Interfacce Richieste

- Accesso all'area personale.

4.10 Interfacce Fornite

- Eliminazione di un evento esistente.

CMP18: Event Modification service

Descrizione Il componente si occupa della modifica dei dati relativi ad un evento precedentemente creato.

Interfacce Richieste

- Accesso all'area personale.

4.11 Interfacce Fornite

- Modifica dei dati di un evento esistente.

4.12 Diagramma dei Componenti

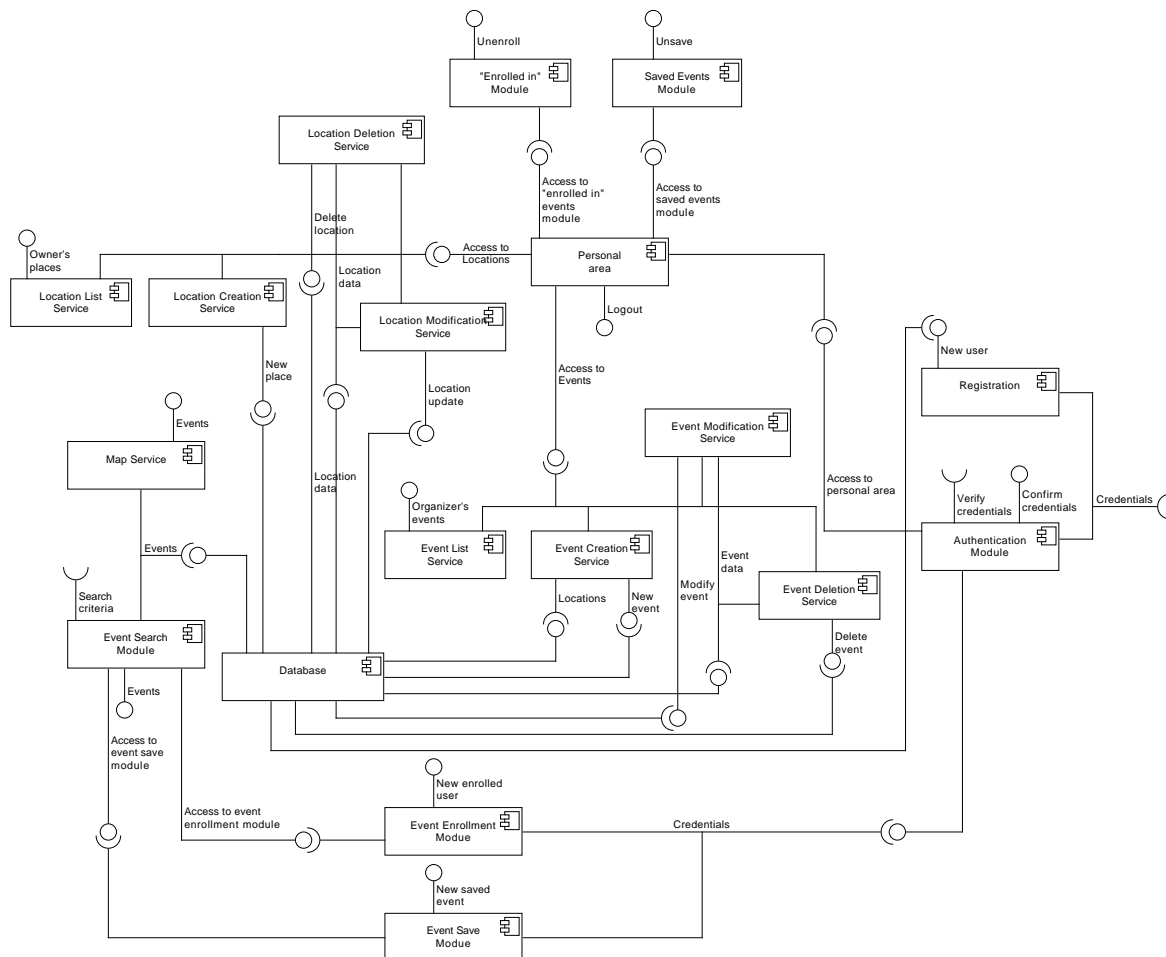


Figure 16: Diagramma complessivo dei componenti di sistema e delle loro interconnessioni.

5 Diagramma delle Classi

Nel seguente capitolo vengono presentate le classi previste nell'ambito del progetto "Even-Trento". Ogni classe rappresenta un elemento del sistema, ed è caratterizzata da un nome, da una lista di attributi e da (opzionale) una lista di metodi. Mentre le classi rappresentano i dati gestiti e/o utilizzati dalla classe, i metodi definiscono le operazioni rese disponibili dalla classe in questione. L'interazione tra le varie classi è codificata tramite le connessioni proprie della sintassi UML.

Di seguito sono riportate le classi individuate, raggruppate per sottosistema di appartenenza.

5.1 Diagrammi delle Classi Parziali

Categorie di utente

I tre tipi di utente previsti dal sistema sono formalizzati mediante l'utilizzo di ereditarietà. In particolare, la classe **BasicUser** include tutte le caratteristiche offerte ad utenti appartenenti a tutte e tre le categorie. Ogni utente è associato a dei dati personali, e può effettuare quanto previsto dai requisiti funzionali tramite i metodi `register()`, `login()`, `logout()`, `saveEvent(eventId)`, `unsaveEvent(eventId)`, `enrollEvent(eventId)`, `unenrollEvent(eventId)`, `getSavedEvents()`, `getEnrolledEvents()`, e `changePwd()`.

La classe **Organizer** estende **BasicUser** aggiungendo tutte le attività collegate alla creazione, alla modifica e alla rimozione di eventi. Analogamente, la classe **Owner** estende **BasicUser** tramite l'aggiunta delle attività relative alla gestione degli spazi.

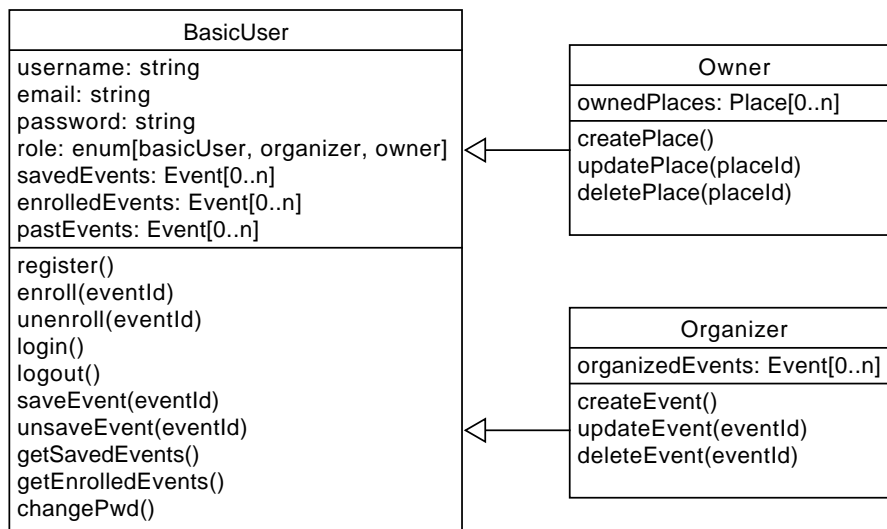


Figure 17

Autenticazione

L'autenticazione è gestita tramite JWT tokens. Tale processo è rappresentato mediante la classe **Authentication**, come mostrato in Figura 18.

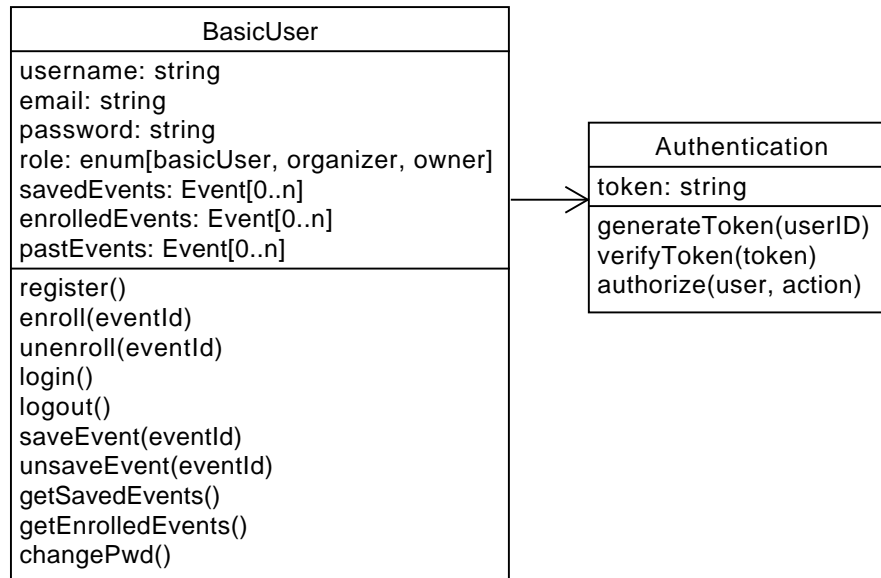


Figure 18

Gestione eventi

Gli eventi sono rappresentati dalla classe **Event**, la quale si appoggia alle classi:

- **Place** per la scelta del luogo in cui si svolgerà l'evento;
- **Date** per specificare il giorno previsto per l'evento;
- **EventDescription** per fornire una descrizione dettagliata dell'evento.

La ricerca di eventi è gestita dalla classe **EventSearch**, la quale comunica con la classe **BasicUser**. L'iscrizione ad eventi e il loro salvataggio sono invece gestite direttamente all'interno della classe **BasicUser**.

La classe **Event** è inoltre collegata alla classe **Organizer**, a rappresentare l'attività di creazione eventi associata a tale categoria di utente.

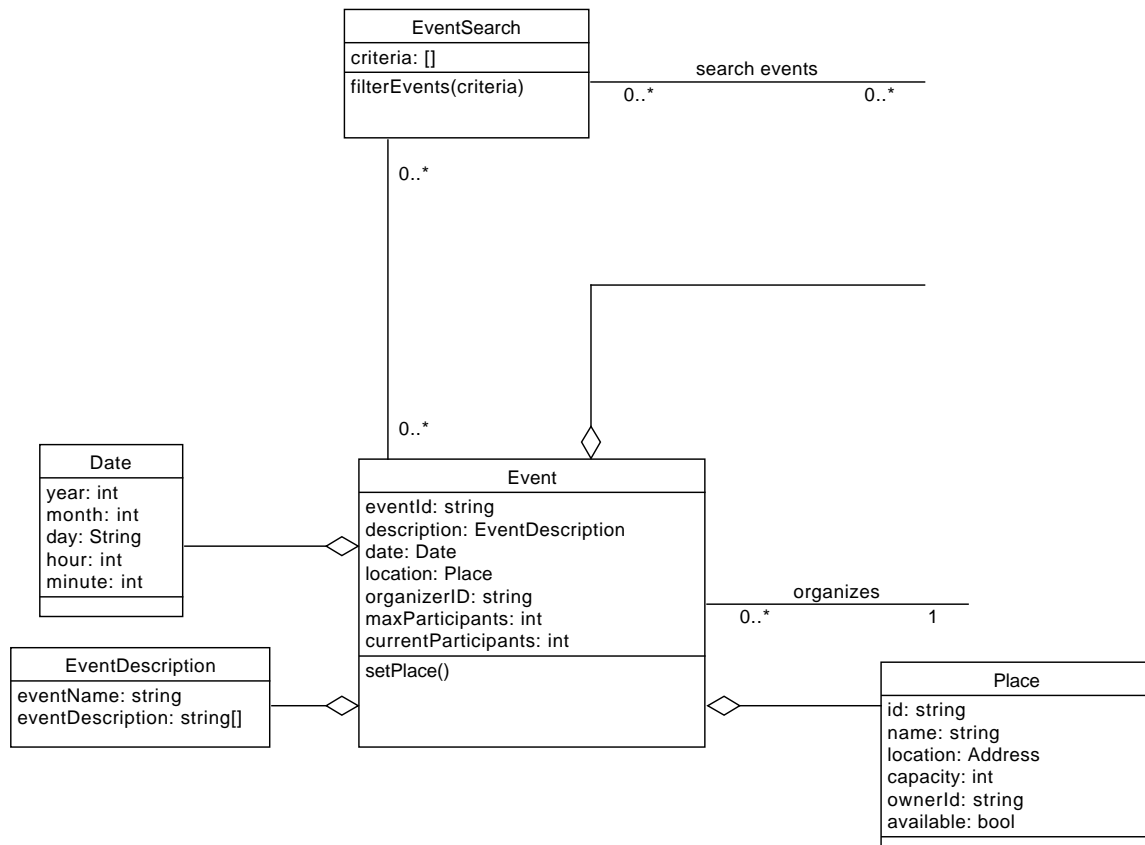


Figure 19

Gestione degli spazi

Gli spazi sono rappresentati dalla classe **Places**, la quale si appoggia alla classe **Address** per meglio rappresentare la collocazione del locale. L'attributo **available** ha lo scopo di rappresentare la disponibilità del locale, in modo che questo non possa essere scelto come location per più eventi simultaneamente.

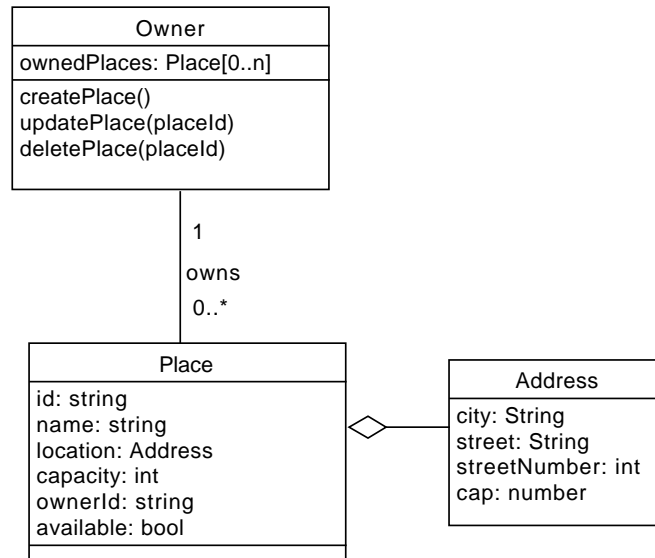


Figure 20

5.2 Diagramma delle Classi Complessivo

Di seguito è riportato il diagramma di tutte le classi precedentemente descritte.

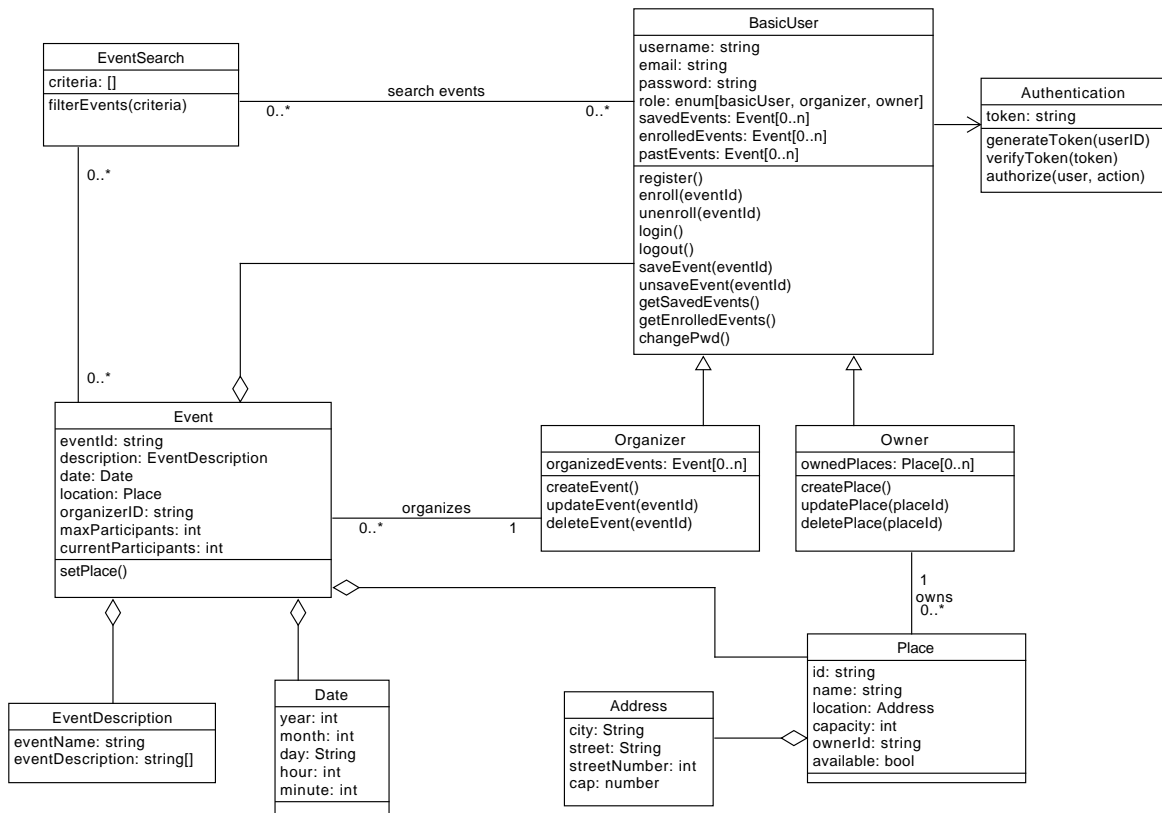


Figure 21

6 Dal Class Diagrams alle APIs

Lo scopo di questo capitolo consiste nel rappresentare un punto di incontro tra l'aspetto progettuale e quello implementativo del progetto. In particolare, nella seguente tabella sono riportati i vari metodi presenti all'interno del class diagram mostrato in Figura 21 e la loro controparte in termini di APIs.

Classe	Metodo	HTTP Method	URI + query params	Request	Response	Note
BasicUser	register()	POST	/api/v1/users/signup	JSON username, email, password, role	JSON message, user, token	Crea un nuovo utente
	login()	POST	/api/v1/users/login	JSON email, password	JSON message, token	Restituisce il token JWT
	logout()	POST	/api/v1/users/logout		JSON message	Invalida il token
	enroll(eventId)	POST	/api/v1/events/eventId/enroll	JSON enrolledEvents	JSON message	Iscrive l'utente ad un evento
	unenroll(eventId)	POST	/api/v1/events/eventId/unenroll	JSON enrolledEvents	JSON message	Disiscrive l'utente da un evento
	saveEvent(eventId)	POST	/api/v1/events/eventId/save	JSON savedEvents	JSON message	Salva un evento nei preferiti
	unsavedEvent(eventId)	POST	/api/v1/events/eventId/unsaved	JSON savedEvents	JSON message	Rimuove un evento dai preferiti
	getSavedEvents()	GET	/api/v1/users/savedEvents		JSON events: [id, name]	Ottiene gli eventi salvati
	getEnrolledEvents()	GET	/api/v1/users/enrolledEvents	Header Authorization: Token	JSON events: [id, name]	Ottiene gli eventi a cui l'utente è iscritto
	changePwd()	PUT	/api/v1/users/changePwd	JSON oldPwd, newPwd	JSON message	Modifica la password
Organizer	createEvent()	POST	/api/v1/events/create	JSON eventData	JSON event	Crea un evento
	updateEvent(eventId)	PUT	/api/v1/events/eventId/update	JSON eventData	JSON event	Aggiorna un evento
	deleteEvent(eventId)	DELETE	/api/v1/events/eventId/delete		JSON message	Elimina un evento
Owner	createPlace()	POST	/api/v1/places/create	JSON placeData	JSON place	Crea un luogo
	updatePlace(placeId)	PUT	/api/v1/places/placeId/update	JSON placeData	JSON place	Modifica un luogo
	deletePlace(placeId)	DELETE	/api/v1/places/placeId/delete		JSON message	Elimina un luogo
Event	setPlace()	PUT	/api/v1/events/eventId/setPlace	JSON placeId	JSON event	Assegna un luogo a un evento
EventSearch	filterEvents(criteria)	GET	/api/v1/events?filter=criteria	JSON query params	JSON events	Filtra gli eventi
Authentication	middleware		Applied to protected routes	Header Authorization: Token	JSON success, message	Verifica il token e lo assegna a req.loggedInUser

Table 1: Dal class diagram alle APIs.

Si noti come l'iscrizione e il salvataggio di eventi, seppur rappresentati come metodi appartenenti alla classe **BasicUser**, siano effettivamente implementati all'interno della route **events**. L'unico parametro è l'id dell'evento in questione in quanto l'identità dell'utente deriva dal middleware di autenticazione. Tale scelta implementativa è giustificata semplicemente da una maggiore linearità del codice, e non impatta in alcun modo sulla funzionalità del sistema.

Un'ulteriore differenza tra il diagramma a classi presentato e l'effettiva implementazione consiste nell'utilizzo di un singolo authentication middleware per la gestione di tutte le attività che necessitano di un account.